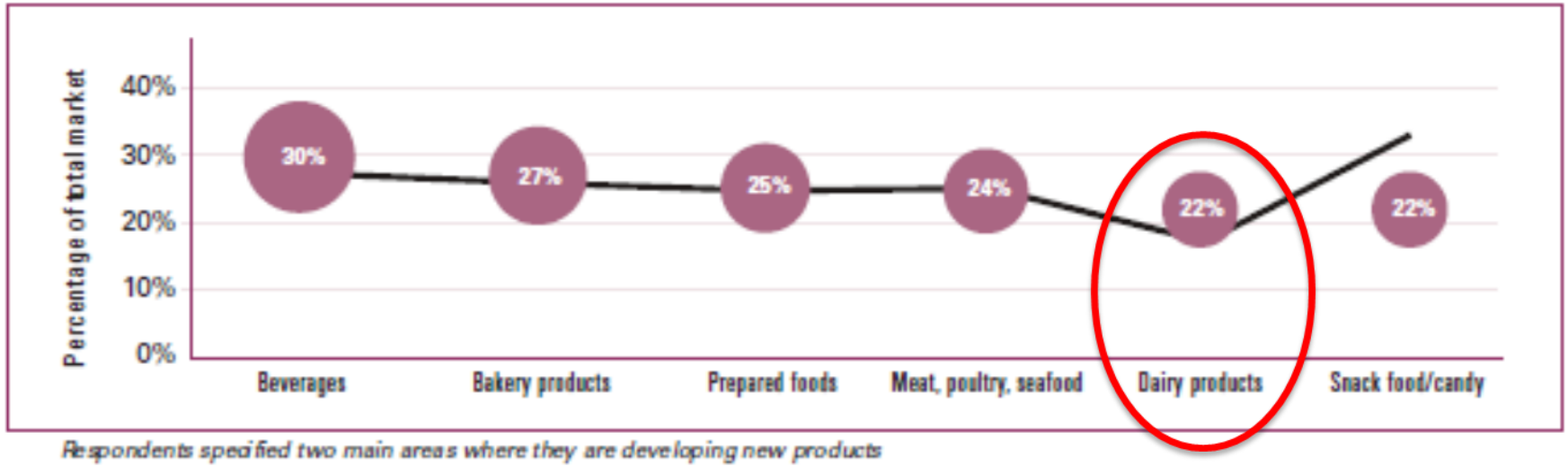
A tejipari technológiai, termékfejlesztési újdonságok, nemzetközi trendek

Pásztorné dr. Huszár Klára
Szent István Egyetem
Élelmiszertudományi Kar
Hűtő és Állatitermék Technológiai Tanszék

„ÉLELMISZERIPARI KÖRKÉP 2016”, TEJFELDOLGOZÁS
Budapest, 2016. november 29.

Tartalom

- Termékfejlesztési trendek, példák
- Technológiai fejlesztések, új, kíméletes feldolgozási technológiák bevezetése
- Nyomonkövetés, fogyasztó széleskörű tájékoztatása
- Környezettudatos termelés



Respondents specified two main areas where they are developing new products

Innovációs trendek a tejiparban - termékfejlesztés

- A termékfejlesztés fő mozgatórugói
  - Táplálkozás-élettani szempontok, egészség, „wellness”
  - Kiemelkedő minőség, élvezeti érték (hozzáadott érték)
  - Kényelmi szempontok, „nassolás”
  - Életmód, etikai szempontok

Egészség és „wellness”





- Dúsított tejtermékek
  - Vitaminokkal és ásványi anyagokkal - életszakaszok szerint célzottan
  - Mg-mal, fitonutriensekkel - szépítő/öregedést lassító, rák megelőző tejitalok, joghurtok
  - Növényi szterinekkel, omega-3 zsírsavakkal – koleszterin szint csökkentés
  - Rostokkal – bélműködés elősegítése
  - Fehérjével – sportolók, testépítők



A és D vitaminnal, kalciummal és vassal dúsított tej 1-5 év közötti gyerekeknek – Arla Foods, UK



Egészség és „wellness”



- … mentes, csökkentett … tartalmú tejtermékek
  - Csökkentett zsírtartalmú tejtermékek - testtömeg szabályozás
  - Csökkentett cukortartalom, laktózmentes – testtömeg szabályozás, laktóz intoleránsok
  - Csökkentett sótartalom





Egészség és „wellness”



- Funkcionális tejek, tejtermékek
  - Probiotikus/prebiotikus/szinbiotikus tejitalok, joghurtok, sajtok, jégkrémek
  - Hipoallergén tejek
  - A2 tej - β-kazein A2-es variánsa – kedvezőbb élettani hatása lenne, mint az A1-es variánst tartalmazó tejeknek (?)
  - Másnaposság elleni sajt – ornitinnal dúsítva – májat védi, különösen sör fogyasztása után









Kiemelkedő minőség és élvezeti érték növelés

- Helyben termelt tejből készült termékek
- Természetes (adalékanyag mentes)
- Illatosított tej – szagokra érzékenyeknek – illata pl. valamilyen gyümölcsre jellemző, de íze nem (Meiji, Japán)
- Származási hely specifikus étcsokoládé összetevők a jégkrémben (USA)
  - (pl. a kakaóbabot Peruban, Costa Ricán, Equadorban, Venezuelában stb. termesztették-e)



Szent István Egyetem, 2100 Gödöllô, Páter Károly utca 1. Tel.: 06-28-522-000. Fax: 06-28-410-804. E-mail: info@szie.hu

Kényelmi szempontok és „nassolás”

- „Zsebretehető” csomagolás
- „Nem kell kanál” (spoon-free) termékek (pl. yogurt on the go)
- Egy adagos desszertek
- Sajt uzsonna falatkák, snack-ek, sajtchips-ek





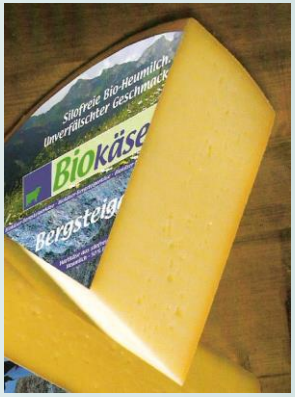


GoGurt tubusos csomagolásban (pl. gyerekek tízóraijához)

Életmód és etikai szempontok

- Bio (organikus) tej, joghurt, sajtok, jégkrém
- „Fairtrade” termékek (az alkalmazottak és a környezet kizsákmányolása nélkül készült)
- Életmód, hobby megszólítása – pl. hegymászók sajtja, fitness sajt







Fairtrade tej

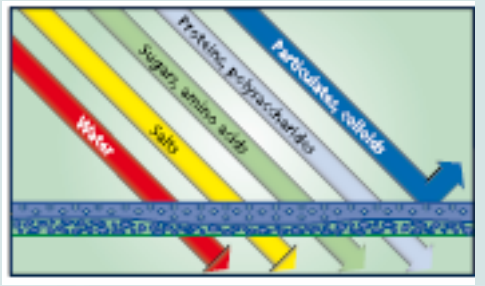
Technológiai fejlesztések, új technológiák bevezetése

- Hagyományos technológia (hőkezelés) – kíméletes technológiák (minimal processing)
- Tejiparban jól alkalmazható megoldások:
  - Membránszűrés
  - Nagy hidrosztatikus nyomás
  - Ultrahang

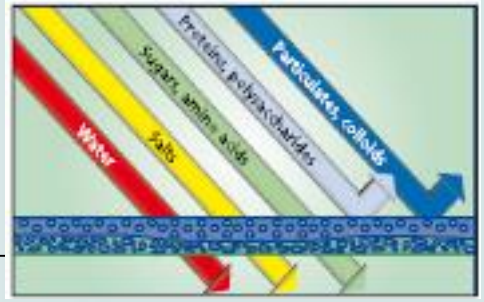
Membránszűrés



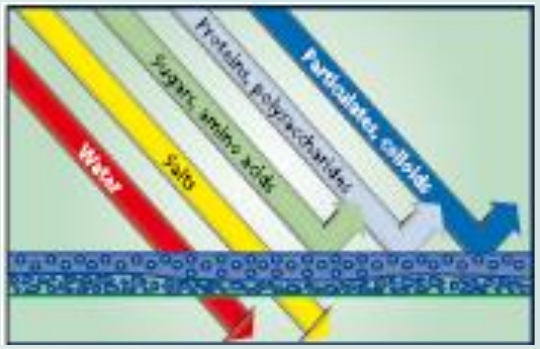
- Mikroszűrés
  - Csíraszám csökkentés – ESL technológia, sólé csírszámának csökkentése
  - Kazein és savófehérjék szétválasztása – sajttej sztenderdizálása, nagy kazein tartalmú tejek, tejtermékek



- Ultraszűrés
  - Tejfehérje koncentrálás (MPC), savófehérje koncentrálás (WPC)
  - Nanoszűrés permeátumának dekalcinálása
  - Laktóz tartalom csökkentés
  - Fehér sajtok gyártása



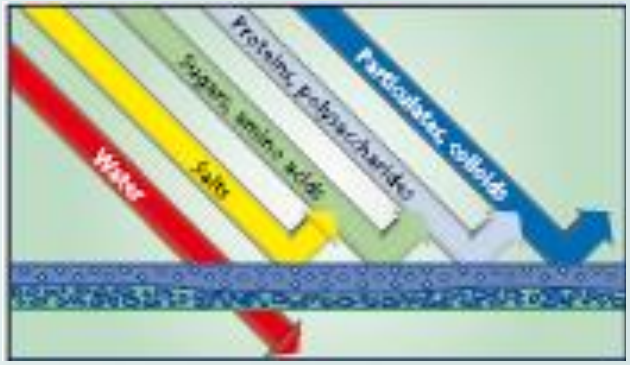
Membránszűrés



- Nanoszűrés
  - Koncentrálás, térfogat csökkentés – savó és permeátum koncentrálása, nátrium- és kálium-klorid mennyiség csökkentése
  - Laktóz kinyerés, koncentrálás – laktóz kristályosítást megelőzően
  - Demineralizálás – savó és savópor, csecsemőtápszer gyártáshoz pl. ultraszűréssel vagy elektrodialízissel kombinálva
  - CIP oldatok tisztítása

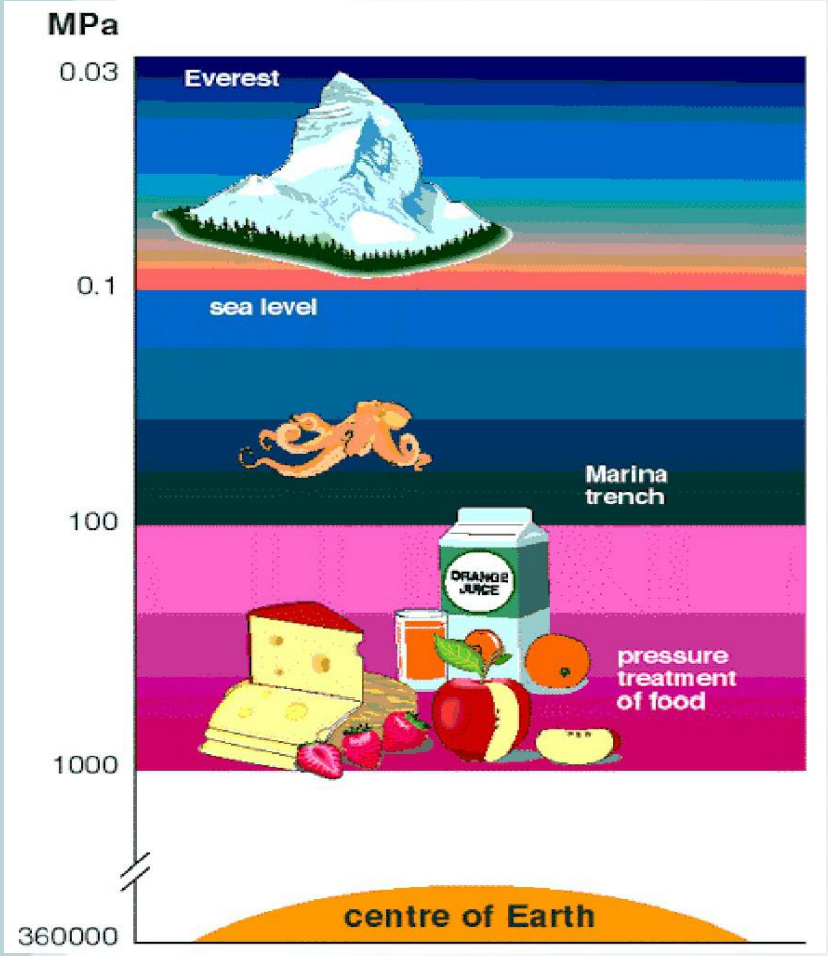


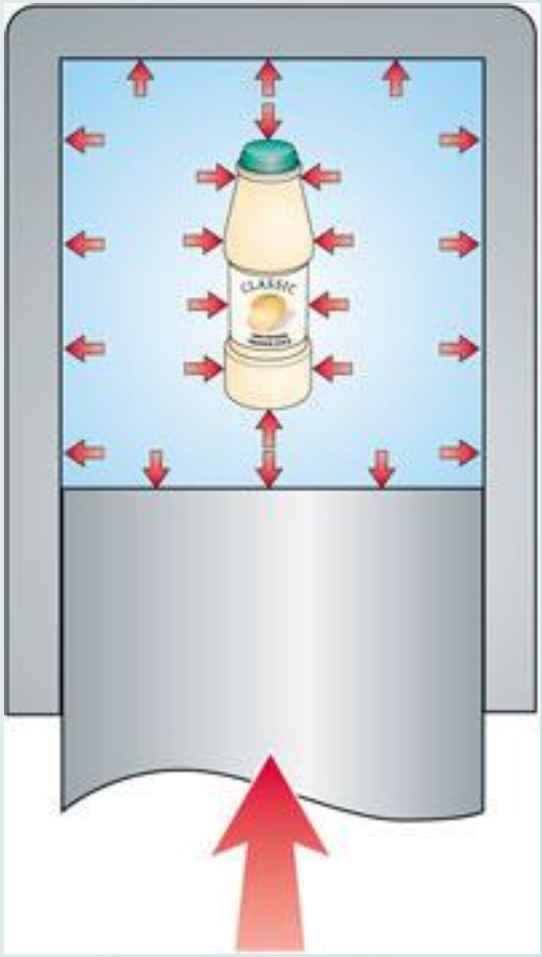
Membránszűrés



- Reverz ozmózis
  - Besűrítés
  - Koncentrálás - Szárazanyag tartalom növelés, térfogat csökkentés (szállítás!), veszteség csökkentés
  - Nanoszűrés, reverz ozmózis permeátuma, bepárlóban elpárologtatott víz tisztítása – mosóvízként újra felhasználható

Nagy hidrosztatikus nyomás (HHP)



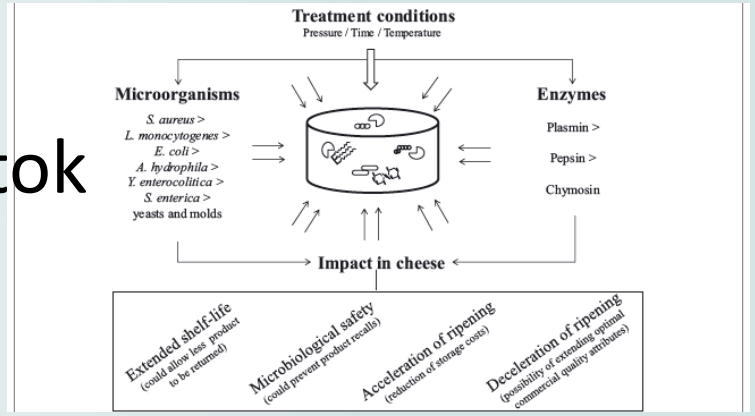


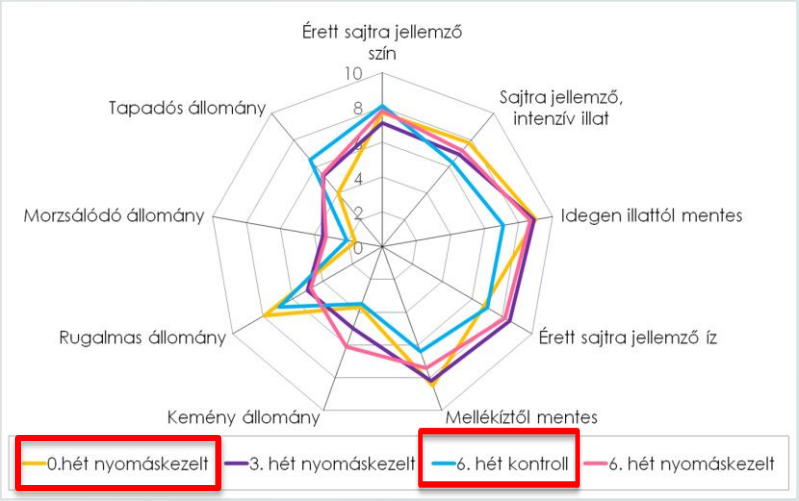
Nagy hidrosztatikus nyomás

- Csírapusztítás, enzim inaktiválás a nagy hőmérséklet károsító hatása nélkül
- Íz-, szín- és tápanyagok kevésbé károsodnak, mint hőkezelésnél
- Új állományok kialakításának lehetősége
- Adalékanyagok mennyiségének csökkentése vagy akár elhagyása

Nagy hidrosztatikus nyomás

- Nagy hozzáadott értékű termékeknél érdemes – pl. sajtok
- Érésgyorsító hatás – friss sajt kezelése: szín, állomány kialakítása
- Érés lassítás – érlelt sajt minőségmegőrzési idejének meghosszabbítása
- Sózás idejének csökkentése





Szent István Egyetem, 2100 Gödöllô, Páter Károly utca 1. Tel.: 06-28-522-000. Fax: 06-28-410-804. E-mail: info@szie.hu

Kereskedelmi forgalomban kapható nagy nyomással kezelt tejtermék







Krémsajtok







Sajt snack

Nagy hidrosztatikus nyomás

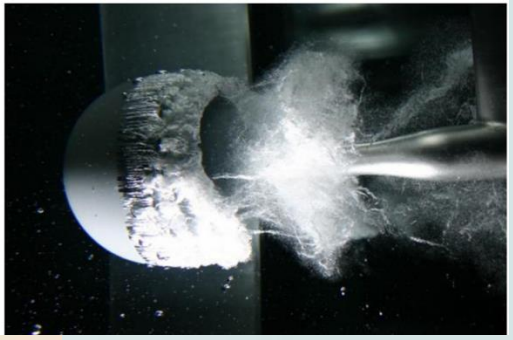


- Magyarország
- Kutatás – Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar
- Ipari berendezés – Pannon-Fine Food Kft., Orosháza 55 liter térfogat

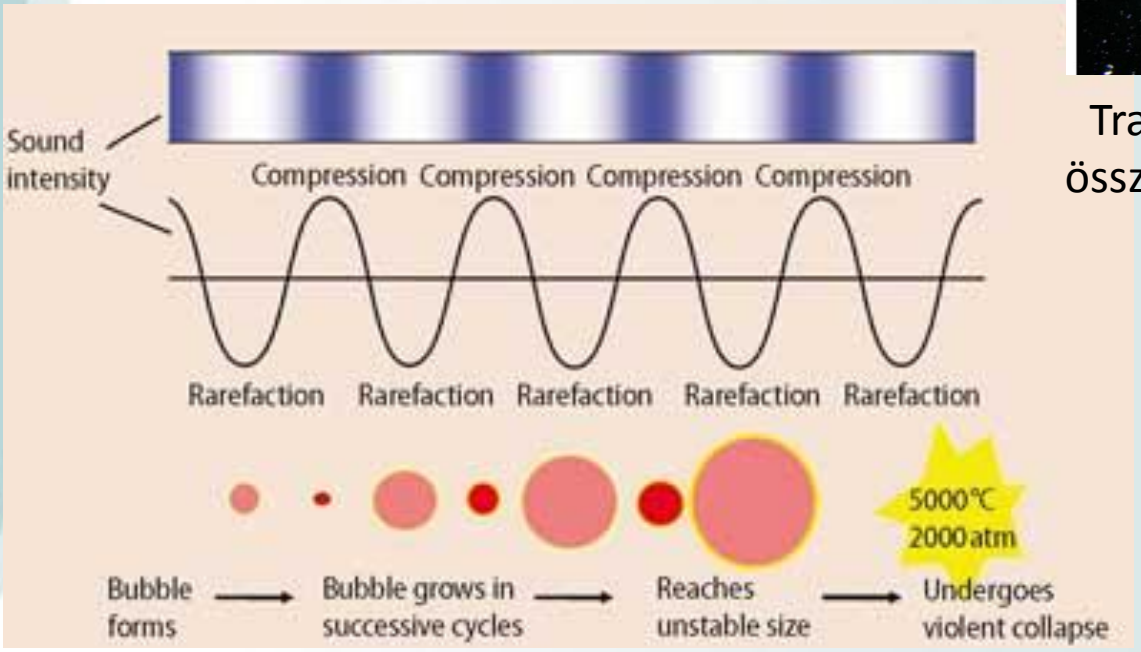


Ultrahang

- Aktív ultrahang 20 kHz – 1 MHz között, 1 W/cm^2 teljesítmény fölött
- Kavitáció jelensége



Tranziens kavitációs üreg az összeomlás pillanatában (Vén, 2010 nyomán)

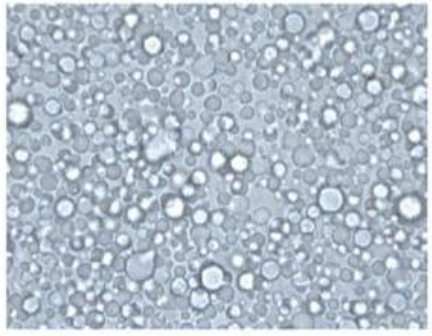


Ultrahang

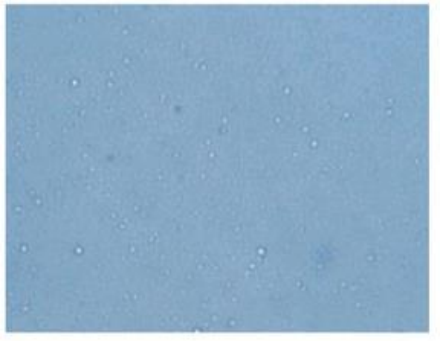
- Csíraszám csökkentés
- Tej homogénezése
- Joghurt fermentáció gyorsítása (kb. 40%), nagyobb viszkozitás, keményebb alvadék
- Laktóz kristályosítás



UIP1000hd és UIP 16000 UH berendezések



Nyers tej,



UH homogénezett tej (750 W)

Nyomonkövetés – okostelefon alkalmazások



- szolgáltatás, amellyel az interneten vagy mobiltelefonon keresztül termékeket lehet nyomon követni
- kód a csomagoláson, amelyet pl. okostelefonnal leolvas a vásárló
- bevásárláskor megtudható, honnan származik a termék, mikor és hogyan dolgozták fel
- információ a termék minőségéről, táplálkozásélettani hatásáról, akár receptek is (pl. fTRACE)



Nyomonkövetés – okostelefon alkalmazások









Szent István Egyetem, 2100 Gödöllô, Páter Károly utca 1. Tel.: 06-28-522-000. Fax: 06-28-410-804. E-mail: info@szie.hu

Környezettudatos termelés – karbon lábnyom



- Az összes üvegház hatású gáz direkt és indirekt össz-kibocsátását, mely egy szervezettől … vagy terméktől származik széndioxid egyenértékben meghatározva (t CO_2e)
- A karbon lábnyom meghatározása lehet az első lépése az adott szervezet kibocsátás csökkentő programjának.
- Segít felismerni, hogy hol van megtakarításra, javításra lehetőség!
- International Dairy Federation: A common carbon footprint approach for the dairy sector

SZENT ISTVÁN EGYETEM

Nemzeti Agrárgazdasági Kamara

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Szent István Egyetem, 2100 Gödöllô, Páter Károly utca 1. Tel.: 06-28-522-000. Fax: 06-28-410-804. E-mail: info@szie.hu